

**OPTIMASI PANDUAN RUTE WISATA DI SULAWESI
SELATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
GENETIKA BERBASIS WEB**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

LEWI JUNARDI TANDIRERUNG

150708488

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

OPTIMASI PANDUAN RUTE WISATA DI SULAWESI SELATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
GENETIKA BERBASIS WEB

yang disusun oleh

LEWI JUNARDI TANDIRERUNG

150708488

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 September 2020

Dosen Pembimbing 1	: Dr.Alb. Joko Santoso, MT.	Keterangan
Dosen Pembimbing 2	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr.Alb. Joko Santoso, MT.	Telah menyetujui
Penguji 2	: B. Yudi Dwiandiyanta, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST., MT.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 24 September 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Lewi Junardi Tandirerung
NPM : 150708488
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Optimasi Panduan Rute Wisata di Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Web

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 September 2020

Yang menyatakan,

Lewi Junardi Tandirerung

150708488

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua, teman, diri saya sendiri
dan pendamping hidup saya (kelak)**



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Optimasi Panduan Rute Wisata di Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Web” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T.,Ph.D., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ayah, ibu, adik-adik dan sahabat-sahabat yang selalu membimbing, mendukung dan memberi semangat kepada penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 10 September 2020

Lewi Junardi Tandirerung

150708488

DAFTAR ISI

OPTIMASI PANDUAN RUTE WISATA DI SULAWESI SELATAN MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	1
1.5. Metode Penelitian.....	1
1.6. Sistematika Penulisan	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III	5
LANDASAN TEORI.....	5
3.1. Optimasi	5
3.2. Sulawesi Selatan.....	5
3.3. Web	6
3.4. Algoritma Genetika.....	6
BAB IV	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13
4.1. Analisis Sistem.....	13
4.2. Lingkup Masalah.....	13
4.3. Perspektif Produk	14
4.4. Fungsi Produk	14

4.4.1.	<i>Use Case</i> Diagram CELEBES Trip	14
4.4.2.	Deskripsi <i>Use Case</i> CELEBES Trip	23
4.5.	Kebutuhan Antarmuka	24
4.5.1.	Kebutuhan Antarmuka Eksternal	24
4.5.2.	Antarmuka Pengguna	24
4.5.3.	Antarmuka Perangkat Lunak.....	25
4.5.4.	Antarmuka Perangkat Keras	26
4.5.5.	Antarmuka Komunikasi	26
4.6.	Perancangan Data.....	26
4.6.1.	Entity Relationship Diagram.....	27
4.6.2.	Dekomposisi Data	28
4.6.3.	Physical Data Model	31
4.7	Perancangan Sistem	32
4.7.1.	Metode	32
4.7.2.	<i>Package</i> Diagram	49
4.7.3.	Deskripsi Antarmuka	50
BAB V.....		65
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		65
5.1.	Definisi Sistem	65
5.2.	Implementasi Sistem	65
5.2.1.	Fungsi tampil Halaman Utama	65
5.2.2.	Fungsi tampil Halaman Hasil Pencarian	67
5.2.3.	Fungsi <i>Login</i>	68
5.2.4.	Fungsi <i>Register</i>	70
5.2.5.	Fungsi tampil Dashboard	72
5.2.6.	Fungsi tampil Profile.....	73

5.2.7.	Fungsi tampil Modal Edit Profile.....	74
5.2.8.	Fungsi tampil Ganti Password	75
5.2.9.	Fungsi tampil Rute Tersimpan	76
5.2.10.	Fungsi tampil Detail Rute Pencarian	77
5.2.11.	Fungsi tampil Data Master Objek Wisata	79
5.2.12.	Fungsi tampil Modal Edit Data Master Objek Wisata	80
5.2.13.	Fungsi tampil Data Master Hotel	81
5.2.14.	Fungsi Modal Edit Data Master Hotel	82
5.3.	Hasil Pengujian Terhadap Sistem	83
5.3.1.	Pengujian White Box	83
5.3.2.	Pengujian Black Box.....	105
5.3.3.	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	108
BAB VI. PENUTUP		110
6.1.	Kesimpulan	110
6.2.	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA		112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.1 Arsitektur Perangkat Lunak	13
Gambar 4.4.1. <i>Use case</i> diagram CELEBES Trip	15
Gambar 4.6.1. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	28
Gambar 4.6.3.1 <i>Physical Data Model</i>	32
Gambar 4.7.1.1 <i>Flowchart</i> Algoritma Genetika	33
4.7.1.1. Contoh Perhitungan	37
Gambar 4.7.2.1. <i>Package</i> Diagram	49
4.7.3.1. Antarmuka Halaman Optimasi	50
Gambar 4.7.3.2.1. Antarmuka Halaman Optimasi	51
4.7.3.2. Antarmuka Halaman Login	51
Gambar 4.7.3.2.2. Antarmuka Halaman Login	52
4.7.3.3. Antarmuka Halaman Registrasi	52
Gambar 4.7.3.2.3. Antarmuka Halaman Registrasi	53
4.7.3.4. Antarmuka Halaman Result	53
Gambar 4.7.3.2.4. Antarmuka Halaman Result	54
4.7.3.5. Antarmuka Halaman Detail Result	54
Gambar 4.7.3.2.5. Antarmuka Halaman Detail Result	55
4.7.3.6. Antarmuka Halaman History Optimasi	55
Gambar 4.7.3.2.6. Antarmuka Halaman History Optimasi	56
4.7.3.7. Antarmuka Halaman Detail History Optimasi	56
Gambar 4.7.3.2.7. Antarmuka Halaman Detail History Optimasi	57
4.7.3.8. Antarmuka Halaman Tampil Profil	57
Gambar 4.7.3.2.8. Antarmuka Halaman Tampil Profil	58
4.7.3.9. Antarmuka Halaman Edit Profil	58
Gambar 4.7.3.2.9. Antarmuka Halaman Edit Profil	59
4.7.3.10. Antarmuka Halaman Ganti Password	59
4.7.3.11. Antarmuka Halaman Tampil Hotel	60
Gambar 4.7.3.2.11. Antarmuka Halaman Tampil Hotel	61
4.7.3.12. Antarmuka Halaman Edit Hotel	61

Gambar 4.7.3.2.12. Antarmuka Halaman Edit Hotel	62
4.7.3.13. Antarmuka Halaman Tampil Objek Wisata	62
Gambar 4.7.3.2.13. Antarmuka Halaman Tampil Objek Wisata	63
4.7.3.14. Antarmuka Halaman Edit Objek Wisata	63
Gambar 4.7.3.2.14. Antarmuka Halaman Edit Objek Wisata	64
Gambar 5.2.1.1. Fungsi tampil Halaman Utama	67
Gambar 5.2.2.1. Fungsi tampil Halaman Hasil Pencarian	68
Gambar 5.2.3.1. Fungsi Login	70
Gambar 5.2.4.1. Fungsi Register	72
Gambar 5.2.5.1. Fungsi tampil Dashboard	73
Gambar 5.2.6.1. Fungsi tampil Profile	74
Gambar 5.2.7.1. Fungsi tampil Modal Edit Profile	75
Gambar 5.2.8.1. Fungsi tampil Ganti Password	76
Gambar 5.2.9.1. Fungsi tampil Rute Tersimpan	77
Gambar 5.2.10.1. tampil Detail Rute Pencarian	78
Gambar 5.2.10.2. tampil Modal Detail Rute Pencarian	79
Gambar 5.2.11.1. Fungsi tampil Data Master Objek Wisata	80
Gambar 5.2.12.1. Fungsi tampil Modal Edit Data Master Objek Wisata	81
Gambar 5.2.13.1. Fungsi tampil Data Master Hotel	82
Gambar 5.2.14.1. Fungsi tampil Modal Edit Data Master Hotel	83
5.3.1.1. Inisialisasi Populasi	84
Gambar 5.3.1.1.1 Gambar Kode Program untuk inisialisasi populasi	84
Gambar 5.3.1.1.2 Gambar Flow Graph untuk inisialisasi populasi	85
5.3.1.2. Hitung Fitness	88
Gambar 5.3.1.2.1 Gambar Kode Program untuk hitung fitness	88
Gambar 5.3.1.2.2 Gambar lanjutan Kode Program untuk hitung fitness	88
Gambar 5.3.1.2.3 Gambar <i>Flow Graph</i> untuk hitung fitness	89
5.3.1.3. Seleksi	92
Gambar 5.3.1.3.1 Gambar Kode Program untuk seleksi	92
Gambar 5.3.1.3.2 Gambar <i>Flow Graph</i> untuk seleksi	92
5.3.1.4. Penyilangan	93

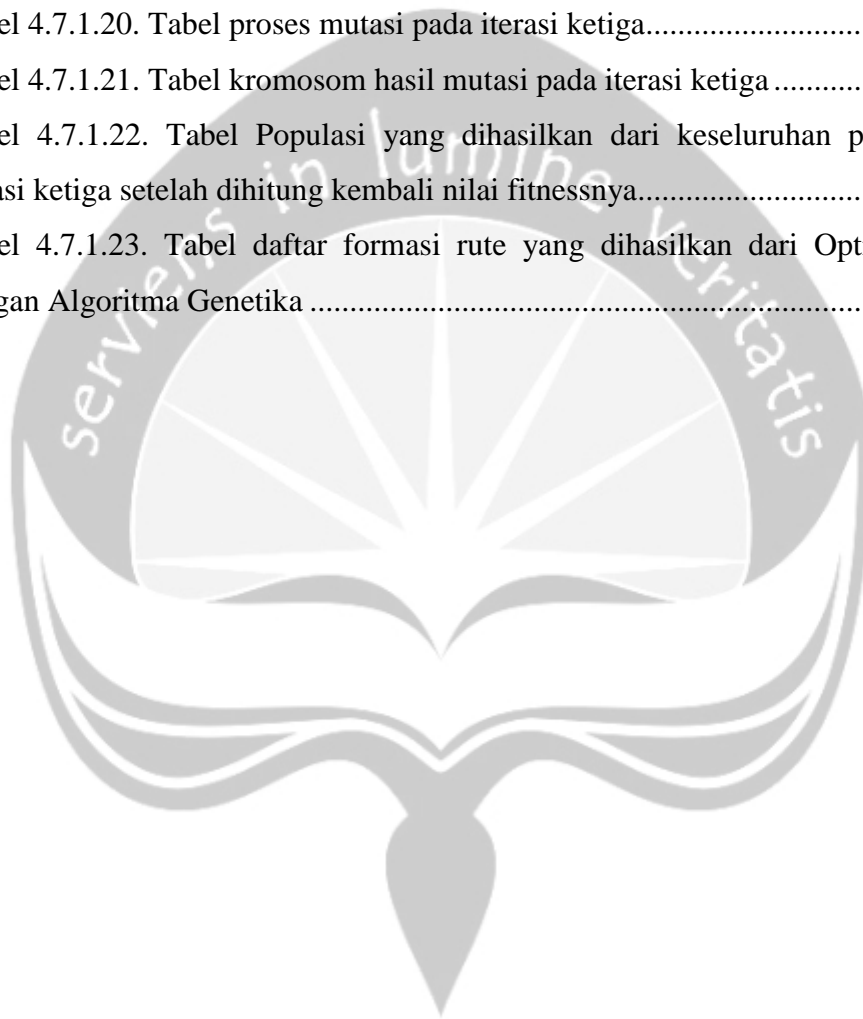
Gambar 5.3.1.4.1 Gambar Kode Program untuk penyilangan	94
Gambar 5.3.1.4.2 Gambar Lanjutan Kode Program untuk penyilangan.....	94
Gambar 5.3.1.4.3 Gambar <i>Flow Graph</i> untuk penyilangan.....	96
5.3.1.5. Mutasi	99
Gambar 5.3.1.5.1 Gambar Kode Program untuk mutasi.....	99
Gambar 5.3.1.5.2 Gambar <i>Flow Graph</i> untuk mutasi.....	100
5.3.1.6. Hitung Fitness Populasi Baru	103
Gambar 5.3.1.6.1 Gambar Kode Program untuk hitung fitness populasi baru	103
Gambar 5.3.1.6.2 Gambar <i>Flow Graph</i> untuk hitung fitness populasi baru	103



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel perbandingan antara penelitian yang sudah dilakukan oleh orang lain dengan aplikasi yang akan di bangun.....	4
Tabel 3.1 Pemetaan pada proses alamiah menjadi proses komputasi	6
Tabel 4.3.2.1. Tabel form antarmuka CELEBES Trip.....	24
Tabel 4.6.2.1. Struktur Tabel tbl_users	28
Tabel 4.6.2.2. Struktur Tabel tbl_role	29
Tabel 4.6.2.3. Struktur Tabel tbl_objekwisata	29
Tabel 4.6.2.4. Struktur Tabel tbl_matriks	30
Tabel 4.6.2.5. Struktur Tabel tbl_hotel	30
Tabel 4.6.2.6. Struktur Tabel tbl_historyoptmasi	31
Tabel 4.6.2.7. Struktur Tabel kategori	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7.1.1. Tabel Hotel.....	33
Tabel 4.7.1.2. Tabel Objek Wisata.....	33
Tabel 4.7.1.3. Tabel Matriks	34
Tabel 4.7.1.4 Tabel Data Matriks.....	34
Tabel 4.7.1.1Formasi kromosom untuk satu tempat wisata.....	37
Tabel 4.7.1.2 Struktur data array untuk 4 tempat wisata	37
Tabel 4.7.1.3 Tabel Populasi awal yang terbentuk	38
Tabel 4.7.1.4 Tabel evaluasi fitness	40
Tabel 4.7.1.5 Tabel seleksi.....	40
Tabel 4.7.1.6 Tabel Crossover pada populasi yang terbentuk	41
Tabel 4.7.1.7 Tabel kromosom yang didapat dari proses crossover	41
Tabel 4.7.1.8. Tabel Mutasi pada populasi yang terbentuk	42
Tabel 4.7.1.9. Tabel kromosom yang didapat dari proses mutasi.....	42
Tabel 4.7.1.10. Tabel populasi baru yang didapat dari proses pada iterasi pertama setelah nilai fitness dihitung kembali	43
Tabel 4.7.1.11. Tabel hasil seleksi pada iterasi kedua	43
Tabel 4.7.1.12. Tabel proses crossover pada iterasi kedua	44
Tabel 4.7.1.13. Tabel kromosom hasil crossover pada iterasi kedua.....	44

Tabel 4.7.1.14. Tabel proses mutasi pada iterasi kedua.....	44
Tabel 4.7.1.15. Tabel kromosom hasil mutasi pada iterasi kedua	45
Tabel 4.7.1.16. Tabel populasi baru yang dihasilkan dari keseluruhan proses pada iterasi kedua setelah fitnessnya dihitung kembali	45
Tabel 4.7.1.17. Tabel hasil seleksi pada iterasi ketiga	46
Tabel 4.7.1.18. Tabel proses crossover pada iterasi ketiga.....	46
Tabel 4.7.1.19. Tabel kromosom hasil crossover pada iterasi ketiga	46
Tabel 4.7.1.20. Tabel proses mutasi pada iterasi ketiga.....	46
Tabel 4.7.1.21. Tabel kromosom hasil mutasi pada iterasi ketiga	47
Tabel 4.7.1.22. Tabel Populasi yang dihasilkan dari keseluruhan proses pada iterasi ketiga setelah dihitung kembali nilai fitnessnya.....	47
Tabel 4.7.1.23. Tabel daftar formasi rute yang dihasilkan dari Optimasi Rute dengan Algoritma Genetika	48



INTISARI

OPTIMASI PANDUAN RUTE WISATA DI SULAWESI SELATAN MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB

Dalam melakukan perjalanan wisata, wisatawan masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menentukan rute wisata yang sesuai dengan kebutuhannya baik berdasarkan waktu dan jarak yang sesuai. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu melakukan optimasi rute wisata sesuai kebutuhan wisatawan.

Sistem yang dapat membantu wisatawan untuk mencari rute wisata yang sesuai menggunakan sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi dalam menentukan rute wisata dibangun menggunakan metode Algoritma Genetika. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Codeigniter. Sistem ini berjalan secara *online* dengan tujuan agar sistem ini dapat diakses secara mudah kapan pun dan dimana pun wisatawan ingin melakukan pencarian rute yang optimal.

Pengembangan sistem rekomendasi yang dapat melakukan penentuan rute wisata di wilayah Sulawesi Selatan agar lebih minimal dalam jarak dan waktu tempuh dari sejumlah tujuan wisata yang ditentukan dengan metode Algoritma Genetika berhasil dibuat. Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap pengguna, sistem ini mudah digunakan dan dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Dari 43 responden yang ada, 93,34% setuju bahwa sistem ini mudah digunakan dan 86,04% setuju bahwa informasi hasil optimasi mudah dipahami.

Kata Kunci: *Optimasi, Algoritma Genetika*

Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Albertus Joko Santoso, M.T.

Dosen Pembimbing II : Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., Ph.D.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : Kamis, 24 September 2020, sesi 3, pukul 13.00

WIB

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam objek wisata yang patut untuk dibanggakan. Setiap daerah yang ada di Indonesia mempunyai ciri khas baik dari segi keindahan alam maupun dari segi adat istiadat yang ada di daerah tersebut yang dapat menarik perhatian dan minat wisatawan untuk mengunjunginya. Sektor pariwisata telah ditetapkan menjadi sektor yang penting untuk dapat dikembangkan secara bersamaan sebagai bagian dari sektor yang diunggulkan [1]. Alam dan budaya yang terdapat pada sektor pariwisata saat ini terus bertumbuh, namun banyaknya potensi sumberdaya alam serta budaya yang tersebar di seluruh Indonesia belum dimanfaatkan dengan baik sesuai dengan potensi masing-masing destinasi.

Keberadaan rute wisata mempunyai peranan yang sangat penting untuk memajukan sektor wisata [2]. Dalam menunjang pengembangan wisata di Kabupaten Sulawesi Selatan maka diperlukan beragam rute wisata yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan agar setiap destinasi wisata yang ada di wilayah Kabupaten Sulawesi Selatan dapat dimanfaatkan dengan baik.

Dalam menentukan pengambilan keputusan rute wisata, wisatawan akan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu yang dimiliki oleh wisatawan serta jarak tempuh dari lokasi wisatawan saat ini dengan objek wisata yang akan dituju. Beberapa wisatawan memiliki sedikit waktu dalam melakukan perjalanan wisata sehingga wisatawan biasanya akan mencari objek wisata yang memiliki waktu dan tempuh yang tidak melebihi dari waktu yang dimiliki serta jarak yang tidak melebihi target wisatawan.

Dalam menentukan rute agar menjadi optimal maka dibutuhkan penyelesaian yang biasa dipakai pada permasalahan yang mempunyai fokus pada

pencarian parameter-parameter yang optimal. Dalam melakukan optimasi penentuan rute wisata dapat diselesaikan dengan mengimplementasikan Algoritma Genetika. Algoritma Genetika adalah sebuah teknik atau metode pencarian *random* dan metode optimal yang didasarkan pada evolusi biologi dan mekanisme genetik [3].

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan dan dijelaskan sebelumnya sehingga, dibentuk susunan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana melakukan penentuan rute wisata di wilayah Sulawesi Selatan agar lebih minimal dalam jarak dan waktu tempuh dari sejumlah tujuan wisata yang ditentukan dengan metode Algoritma Genetika?
2. Bagaimana sistem dapat membantu wisatawan tentang rekomendasi rute dalam bentuk yang mudah dipahami setelah diterapkan pada website?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini, yaitu:

1. Metode yang dipakai adalah Algoritma Genetika.
2. Titik lokasi ditentukan sebanyak 228 titik, dimana 206 titik objek wisata dan 22 titik sebagai lokasi awal.
3. Interaksi antara sistem yang ada dan user yaitu user mengisi target optimasi dan lokasi awal.
4. *Output* dari aplikasi yang akan dibangun berupa daftar rute wisata yang disarankan.
5. Model Optimasi ini dibangun dengan memakai bahasa pemrograman PHP dengan *database management system* MySQL.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian ini yaitu agar dapat melakukan penentuan rute wisata di wilayah Sulawesi Selatan agar lebih minimal dalam jarak dan waktu tempuh dari sejumlah tujuan wisata yang ditentukan dengan metode Algoritma Genetika dan membangun sistem yang dapat membantu wisatawan tentang rekomendasi rute dalam bentuk yang mudah dipahami pada website.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode penelitian *waterfall* merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sekuensial [4]. Terdapat langkah-langkah dalam metode *waterfall*, yaitu:

a. *Requirements*

Tahap ini merupakan tahap awal untuk melakukan analisis kebutuhan data yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak yang dikembangkan.

b. *System Design*

Pada tahap ini dapat dilihat kebutuhan spesifikasi melalui tahap sebelumnya. Desain sistem ini berfungsi untuk menentukan perangkat keras dan sistem yang dibutuhkan serta berfungsi untuk menentukan rancangan sistem secara keseluruhan.

c. *Implementation*

Pada tahap ini, desain yang telah dibuat akan diubah menjadi modul-modul yang akan dipakai untuk mengembangkan sistem secara lengkap. Kemudian setiap modul dilakukan pengujian untuk menguji fungsionalitasnya.

d. *Integration & Testing*

Tahapan ini akan melakukan pengembangan secara keseluruhan modul yang telah dibuat pada tahap sebelumnya kemudian diintegrasikan ke

dalam sistem. Kemudian dilakukan pengujian secara keseluruhan.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan penelitian-penelitian terdahulu yang menyangkut dengan penelitian yang dilakukan. Terdapat table perbandingan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian-penelitian terdahulu.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan penjelasan dan uraian mengenai dasar yang menyangkut dengan penelitian yang dilakukan dalam merancang sistem informasi dan membuat program yang digunakan sebagai pembanding dan acuan pada pembahasan masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aldisen Juniansyah dan Mesterjon tentang aplikasi penentuan rute terpendek untuk bagian pemasaran produk Roti Surya. Pada penelitian yang mereka lakukan, mereka menggunakan metode *Best First Search*. Parameter yang digunakan adalah jarak sehingga dapat dilakukan penentuan rute terpendek. Bahasa pemrograman visual basic adalah bahasa yang dipakai dalam melakukan penelitian ini [5].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sri Andayani dan Endah Wulan Perwitasari, tentang penentuan rute terpendek pengambilan sampah di kota Merauke. Pada penelitian yang mereka lakukan, mereka menggunakan Algoritma Dijkstra. Parameter yang digunakan ialah jarak dari tempat asal ke tempat tujuan. Bahasa pemrograman php adalah bahasa yang dipakai dalam melakukan penelitian ini [6].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Luh Gede Ayu Candrawati dan Gusti Agung Gede Arya Kadyanan pada tahun 2017, tentang Optimasi TSP untuk rute paket wisata di pulau Bali dengan menggunakan algoritma genetika. Penelitian yang dilakukan oleh Luh Gede Ayu Candrawati dan Gusti Agung Gede Arya Kadyanan ini menggunakan parameter jarak dari titik-titik destinasi wisata untuk menentukan rute terpendek. Bahasa pemrograman php adalah bahasa yang dipakai dalam melakukan penelitian ini [7].

Pada penelitian yang dilakukan oleh I Dewa Made Adi Baskara Joni dan Vivine Nurcahyawati pada tahun 2012 tentang penentuan jarak terpendek pada jalur distribusi barang di pulau jawa dengan menggunakan Algoritma Genetika. Penelitian ini menggunakan parameter jarak untuk menentukan jalur distribusi terpendek [7].

Tabel 2.1. Tabel perbandingan antara penelitian yang sudah dilakukan oleh orang lain dengan aplikasi yang akan di bangun

NO	Pembanding	[5]	[6]	[7]	[7]
1	Topik	Aplikasi Penentuan Rute Terpendek Untuk Bagian Pemasaran Produk Roti Surya degan Metode Best First Search	Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah di Kota Merauke Menggunakan Algoritma Dijkstra	Optimasi traveling salesmen problem (TSP) untuk rute paket wisata di Bali	Penentuan Jarak Terpendek Pada Jalur Distribusi Barang di Pulau Jawa Dengan Menggunakan Algoritma Genetika
2	Tahun	2016	2014	2017	2012
3	Metode	<i>Best First Search</i>	Algoritma Dijkstra	Algoritma Genetika	Algoritma Genetika
4	Objek	Bagian Pemasaran Produk Roti Surya	Kota Merauke	Pariwisata Bali	Jalur Distribusi Barang di Pulau Jawa
5	Parameter	Jarak	Jarak	Jarak	Jarak
6	Bahasa Pemrograman	Visual Basic	PHP	PHP	-

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, pengembangan dan pengujian CELEBES Trips, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa pengembangan CELEBES Trip yang dapat melakukan penentuan rute wisata di wilayah Sulawesi Selatan agar lebih minimal dalam jarak dan waktu tempuh dari sejumlah tujuan wisata yang ditentukan dengan metode Algoritma Genetika berhasil dibuat. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap pengguna dengan jumlah responden 43 orang, 14 orang sangat setuju bahwa sistem ini mudah digunakan, 27 orang mengatakan setuju dan 2 orang netral. Sebanyak 25 orang mengatakan sangat setuju bahwa mereka merasa terbantu dalam menentukan rute wisata di Provinsi Sulawesi Selatan, 16 orang mengatakan setuju dan 1 orang netral.

6.2. Saran

Beberapa saran untuk pengembangan CELEBES Trip dari penulis adalah sebagai berikut:

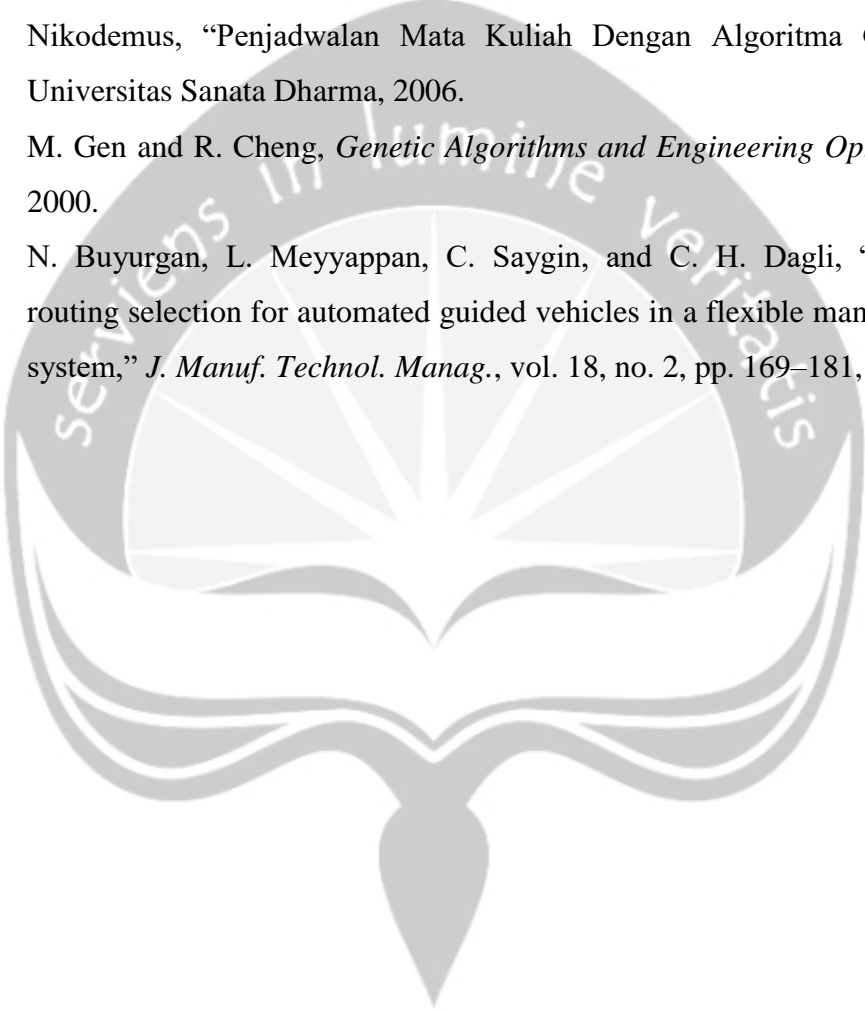
1. Saat ini sistem dalam melakukan pencarian rute membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga sistem membutuhkan server yang lebih mumpuni sehingga perhitungan yang dilakukan bisa berjalan lebih cepat.
2. Saat ini parameter untuk menentukan rute wisata hanya sebatas jarak dan waktu, sehingga pengguna belum bisa menentukan rute berdasarkan biaya yang diinginkan. Oleh karena itu dibutuhkan tambahan parameter biaya untuk pengembangan sistem ini.
3. Objek wisata dan nama hotel yang tersimpan di database pada sistem ini masih menggunakan bahasa Indonesia, sementara template tampilan sistem ini menggunakan bahasa Inggris sehingga pada saat menampilkan objek dan hotel terkesan bahwa sistem ini tidak konsisten dalam penggunaan bahasa. Oleh karena itu diperlukan

update terhadap nama objek wisata dan hotel untuk menjadi bahasa Inggris



DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. T. Astuti and A. A. Noor, "DAYA TARIK MOROTAI SEBAGAI DESTINASI WISATA SEJARAH DAN BAHARI," *J. Kepariwisataaan Indones.*, vol. 11, no. 1, pp. 25–46, 2019.
- [2] Khairul, Sugiarto, and Safwan, "KARAKTERISTIK WISATAWAN DAN PEMILIHAN RUTE PERJALANAN WISATA DI KOTA BANDA ACEH," *J. Tek. Sipil Univ. Syah Kuala*, vol. 1, no. 2, pp. 385–392, 2017.
- [3] S. Lei, "A Feature Selection Method Based on Information Gain and Genetic Algorithm," *Proc. - 2012 Int. Conf. Comput. Sci. Electron. Eng. ICCSEE 2012*, vol. 2, pp. 355–358, 2012.
- [4] I. Fahrurrozi and A. SN, "PROSES PEMODELAN SOFTWARE DENGAN METODE WATERFALL DAN EXTREME PROGRAMMING: STUDI PERBANDINGAN," *J. Online STMIK*, vol. 1, no. 2012, p. 120, 2015.
- [5] A. Juniansyah and Mesterjon, "APLIKASI PENENTUAN RUTE TERPENDEK UNTUK BAGIAN PEMASARAN PRODUK ROTI SURYA DENGAN METODE BEST FIRST SEARCH," *J. Media Infotama*, vol. 12, no. 1, pp. 31–40, 2016.
- [6] S. Andayani and E. W. Perwitasari, "Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah di Kota Merauke Menggunakan Algoritma Dijkstra," *Aeminar Nas. Teknol. Inf. Komun. Terap.*, vol., no., pp. 164–170, 2014.
- [7] L. G. A. Candrawati and I. G. A. G. A. Kadyanan, "OPTIMASI TRAVELING SALESMAN PROBLEM (TSP) UNTUK RUTE PAKET WISATA DI BALI DENGAN ALGORITMA GENETIKA," *J. Ilm. Komput. Univ. Udayana*, vol. X, no. 1, 2017.
- [8] Z. Zukhri, *Algoritma Genetika Metode Komputasi Evolusioner untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi*. Penerbit Andi Yogyakarta, 2014.
- [9] BPS Provinsi Sulawesi Selatan, *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka*. BPS-Statistics of Sulawesi Selatan Province, 2019.

- 
- [10] BPS Provinsi Sulawesi, *Statistik Pariwisata Sulawesi Selatan Tahun 2018*. BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2018.
- [11] H. Nurmi, “Membangun Website Sistem Informasi Dinas Pariwisata,” *J. Edik Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2015.
- [12] P. H. Kusuma, “Penyelesaian Masalah Penjadwalan Ujian Dengan Algoritma Genetika,” Universitas Sanata Dharma, 2005.
- [13] Nikodemus, “Penjadwalan Mata Kuliah Dengan Algoritma Genetika,” Universitas Sanata Dharma, 2006.
- [14] M. Gen and R. Cheng, *Genetic Algorithms and Engineering Optimization*. 2000.
- [15] N. Buyurgan, L. Meyyappan, C. Saygin, and C. H. Dagli, “Real-time routing selection for automated guided vehicles in a flexible manufacturing system,” *J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 18, no. 2, pp. 169–181, 2007.